

Daun *Carica papaya* sebagai Larvasida *Aedes* dari Kota Mataram

Slamet Mardiyanto Rahayu¹, Fajar Sigit Satmoko²

Program Studi Biologi, Universitas Islam Al Azhar, Mataram, Indonesia
Email: slamet.mardiyantorahayu84@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas filtrat daun Pepaya (*C.papaya*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes* yang dikoleksi dari Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Rancangan penelitian ini adalah *Non Equivalent Control Group*. Tingkat konsentrasi adalah 6,25%, 12,5%, 25%, 50%, 100% dan kontrol (CMC-Na) dengan 4 kali replikasi. Hasil pengamatan selama 24 jam dengan uji *Kruskall-Wallis* menunjukkan perbedaan jumlah kematian larva pada seluruh kelompok konsentrasi dan perbedaan jumlah kematian larva pada seluruh kelompok lama waktu pemberian ekstrak daun *C.papaya*. Hasil uji Analisis Probit menunjukkan *Lethal Concentration* (LC50) ekstrak daun *C.papaya* terhadap kematian larva *Aedes* sebesar 24,46% dan waktu efektif adalah 22 jam.

Kata Kunci: *Aedes*, *Carica papaya*, larvasida, Mataram

Carica papaya Leaves as Larvasid *Aedes* From Mataram City

Abstract

The aims of research was determined the effectiveness of *C.papaya* leaf filtrate as *Aedes* larvaside. The *Aedes* mosquito were collected from Mataram, West Nusa Tenggara Province. Non equivalent control group design used in this research with 6.25%, 12.5%, 25%, 50%, 100% on concentration level and control (CMC-Na) with 4 replicated. Observed for 24 hours with the *Kruskall-Wallis* test showed different of larvae death number in all concentrations group and different of larvae death number in all length of time group. The results of Probit analysis test showed that LC50 of *C.papaya* leaf extract against *Aedes* mortality amount 24.46% and effective time was 22 hour.

keywords: *Aedes*, *Carica papaya*, larvasid, Mataram

Pendahuluan

Demam berdarah *dengue* (DBD) adalah suatu penyakit yang dapat menyebar secara cepat dalam beberapa waktu terakhir, ditemukan di daerah tropis dan subtropis di seluruh dunia yang ditandai dengan empat gejala klinis utama yaitu demam tinggi 2-7 hari, manifestasi perdarahan, hepatomegali dan kegagalan sirkulasi darah (Naomi *et al.*, 2012).

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus dengue yang terdiri dari empat tipe, yaitu DEN-1, DEN-2, DEN-3, DEN-4 dan ditularkan melalui gigitan nyamuk betina *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* yang telah terinfeksi oleh virus dengue. Penyakit DBD ini sering disebut dengan DHF (*dengue haemorrhagic fever*) (Genis, 2008). Menurut WHO, sekitar 2,5 miliar orang atau

40% dari populasi dunia hidup di daerah berisiko DBD. Sementara, DBD terjadi sedikitnya di 100 negara di seluruh dunia. Setiap tahunnya sekitar 50-100 juta orang terinfeksi DBD (Budi, 1998).

Demam Berdarah Dengue atau DBD adalah penyakit yang membuat penderitanya mengalami rasa nyeri yang luar biasa, seolah-olah terasa sakit hingga ke tulang. DBD disebabkan oleh virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk. Sebagian diantaranya mewabah secara tiba-tiba dan menjangkiti ribuan orang dalam waktu singkat. Penyakit DBD sebagai salah satu penyakit menular, sampai saat ini masih merupakan masalah kesehatan masyarakat di Provinsi NTB karena penyebarannya yang cepat, berpotensi kematian dan semua kabupaten/kota sudah pernah terjangkit DBD. Pada tahun 2015 jumlah kasus DBD yang ditemukan adalah 1.340 kasus, meningkat sangat signifikan menjadi 3.385 kasus atau mengalami peningkatan sebesar 152,61% di tahun 2016. Kasus terbanyak dilaporkan terjadi di Kabupaten Sumbawa, Lombok Timur, dan Kota Mataram (Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat, 2017).

Pencegahan yang dilakukan terkait dengan pemberantasan DBD yang lebih efektif adalah dengan menurunkan populasi nyamuk *Aedes aegypti*. pemberantasan dapat dilakukan dengan menurunkan populasi larva nyamuk *Aedes aegypti* yaitu dengan memberi larvasida (Sembel, 2008). Daun pepaya memiliki kandungan bahan aktif seperti enzim papain, alkaloid karpain, pseudo-karpain, glikosid, karposid, saponin, flavonoid, sakarosa, dekstrosa dan levulosa. Dari kandungan-kandungan tersebut, yang memiliki potensi sebagai insektisida adalah enzim papain, saponin, flavonoid, alkaloid, dan karpain. Senyawa-senyawa tersebut menimbulkan berbagai reaksi di dalam tubuh larva sehingga dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangan dari larva (Kalimuthu *et al.*, 2011).

Kelebihan daun Pepaya adalah sangat populer, mudah diperoleh masyarakat, harganya relatif murah dan sering diolah menjadi jamu tradisional salah satunya masyarakat percaya bahwa rebusan air daun Pepaya sebagai obat penyakit DBD dan Malaria, serta sebagai keperluan dapur lainnya. Penggunaan larvasida alami dapat dilakukan untuk mengurangi resistensi larvasida kimiawi yang masih banyak digunakan masyarakat (Astuti, 2009).

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) sebagai larvasida nyamuk *Aedes* yang dikoleksi dari Kota Mataram, Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Metode Penelitian

Populasi yang digunakan adalah larva nyamuk *Aedes* stadium III yang diperoleh dari tiga kelurahan di Kota Mataram, meliputi: Kelurahan Dasan Cermen Kecamatan Cakranegara, Kelurahan Ampenan Selatan Kecamatan Ampenan, dan Kelurahan Abian Tubuh Kecamatan Sandubaya. Sampel sebanyak 25 ekor larva stadium III diletakkan dalam 5 mangkok, yang masing-masing mangkok berisi 25 ekor larva dengan luas mangkok 176,6 cm². Dilakukan replikasi sebanyak 5 kali pada tiap bahan uji. Jumlah seluruh sampel sebanyak 625 larva *Aedes*.

Alat yang digunakan adalah gerabah, kertas saring, pipet tetes, beaker glass volume 100 ml, tissue, blender, glass ukur volume 100 ml, mangkok uji, pipet ukur, dan corong. Adapun bahan yang digunakan adalah aquades, telur dan larva nyamuk *Aedes*.

Prosedur kerja penelitian ini adalah: pembuatan konsentrasi filtrat daun pepaya, menyiapkan larva nyamuk *Aedes*. stadium III (25 ekor larva per 100 ml air), menyiapkan 25 buah mangkok untuk perlakuan dan 5 buah mangkok untuk kontrol, kemudian beri label, mengisi masing-masing mangkok dengan 100 ml air, menambahkan filtrat daun pepaya kedalam mangkok yang dilabel perlakuan,

sedangkan mangkok yang dilabel kontrol tidak ditambahkan dengan filtrat daun pepaya, larutan dalam mangkok diaduk-aduk dengan sebatang lidi dan setiap batang lidi hanya digunakan untuk mengaduk satu mangkok, larva uji telah yang telah dipersiapkan dimasukan ke dalam mangkok uji, mencatat pada pukul berapa larva uji dimasukkan ke dalam mangkok uji, kemudian larva yang mati dihitung pada 24 jam berikutnya. Pengujian harus diulang jika 10% dari larva pada kelompok kontrol telah berubah menjadi pupa, karena kondisi ini menggambarkan bahwa larva uji berada pada kondisi tidak makan. Pengujian juga harus diulang jika ada kematian pada kelompok kontrol lebih dari 20%.

Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan pemeriksaan laboratorium mengenai pengaruh filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap kematian larva *Aedes*. dari kota Mataram, maka didapatkan hasil yang tertulis pada tabel berikut ini:

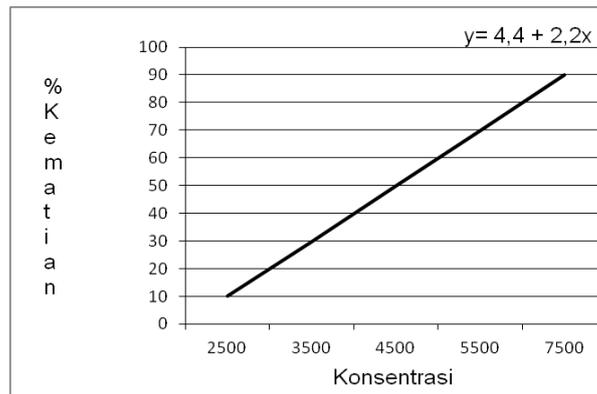
Tabel 1. Jumlah larva nyamuk *Aedes* yang mati pada konsentrasi filtrat daun pepaya 2500 ppm, 3500 ppm, 4500 ppm, 5500 ppm, dan 7500 ppm

Konsentrasi	Replikasi					Rata - rata	Persentase Kematian Larva (%)
	1	2	3	4	5		
2500	3	3	2	3	2	3	10,4
3500	5	6	5	5	7	6	22,4
4500	12	14	14	13	14	13	53,6
5500	15	17	18	16	15	16	64,8
7500	23	22	22	23	23	23	90,4
Kontrol	0	0	0	0	0	0	0

Keterangan: 0 = Tidak ada larva nyamuk *Aedes* yang mati

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa dengan peningkatan konsentrasi maka terjadi peningkatan jumlah larva nyamuk *Aedes* yang mati dengan waktu pengamatan 24 jam. Pada konsentrasi 2500 ppm menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes* sebesar 10,4 %, konsentrasi 3500 ppm menyebabkan kematian larva nyamuk *Aedes* sebesar 22,4%, konsentrasi 4500 ppm menyebabkan kematian larva *Aedes* sebesar 53,6%, konsentrasi 5500 ppm menyebabkan kematian larva *Aedes* sebesar 64,8% dan konsentrasi 7500 ppm menyebabkan kematian larva *Aedes* sebesar 90,4 %. Sedangkan larva *Aedes* kontrol yang tidak diberikan perlakuan tetap hidup sebanyak 100%.

Dari gambar 1 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi filtrat daun pepaya (*Carica papaya*), maka semakin tinggi persentase kematian larva nyamuk *Aedes* dengan persamaan garis $Y = 4,4 + 2,2X$. Dari hasil penelitian jumlah larva nyamuk *Aedes* yang mati pada masing-masing filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) 2500 ppm, 3500 ppm, 4500 ppm, 5500 ppm, dan 7500 ppm dilakukan analisa probit.



Gambar 1. Grafik hubungan antara persentase kematian larva nyamuk *Aedes* dari kota Mataram dengan konsentarsi filtrat daun pepaya (*Carica papaya*)

Hasil analisa probit filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes* menunjukkan bahwa konsentrasi 4946 ppm dapat membunuh 10% kematian larva nyamuk *Aedes* (LD10). Pada konsentrasi 6024 ppm dapat membunuh 50% kematian larva nyamuk *Aedes*, pada konsentarsi 7038 dapat membunuh 90% kematian larva nyamuk *Aedes* (LD90). Hasil tersebut menunjukkan *heterogenety insignificant* yang berarti bahwa respon larva nyamuk *Aedes* terhadap filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) adalah homogen.

Konsentrasi filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) 2500 ppm, 3500 ppm, 4500 ppm, 5500 ppm, 7500 ppm dapat membunuh larva nyamuk *Aedes* yang berarti semua konsentrasi filtrat daun papaya mempunyai pengaruh terhadap kematian larva nyamuk *Aedes*. Hal ini karena filtrat daun pepaya mengandung enzim papain yang merupakan biokatalitik protease dan tergolong dalam sulfidril protease. Efek protease dari papain yang dapat membunuh larva *Aedes*, sebab papain akan memecah protein penting yang diperlukan untuk perkembangan larva *Aedes*. Kandungan alkaloid daun pepaya berperan sebagai antifidan. Senyawa antifidan ini tidak membunuh larva secara langsung tetapi menghambat nafsu makan. Aktivitas makan terhenti karena alkaloid menstimulasi kemoreseptor kemudian dilanjutkan pada sistem saraf pusat. Pada proses selanjutnya dapat merusak jaringan pada organ pencernaan, jaringan syaraf maupun kelenjar penghasil enzim. Senyawa inilah yang memberikan pengaruh terhadap kematian larva *Aedes*.

Alkaloid bertindak sebagai racun perut yang mengandung satu atau dua atom hidrogen yang bersifat basa (Nuryanti, 2013). Alkaloid merupakan senyawa yang bisa bersifat racun dan menggagalkan proses metamorfosis dan saponin merupakan senyawa aktif yang bersifat seperti sabun sehingga mampu membunuh jentik nyamuk DBD. Alkaloid memiliki aktivitas hipoglikemik atau penurun kadar glukosa seperti pada tanaman jintan hitam dan minyak zaitun terhadap penurunan kadar glukosa darah dan dapat menurunkan tekanan darah (Santoso dan Suryanto, 2017). Sedangkan saponin dapat berfungsi sebagai antimikroba untuk bakteri dan virus (Kendran dkk., 2013).

Dari hasil penelitian yang dilakukan di peroleh bahwa tubuh larva yang terkena filltrat daun pepaya menjadi lunak dan rapuh serta beberapa sifon berguguran. Hal ini dipengaruhi oleh sifat enzim papain yang terdapat pada daun pepaya yang dapat melunakkan jaringan. Pada grafik hubungan antara persentase kematian larva nyamuk *Aedes* sp. dari Kota Mataram dengan konsentrasi filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi filtrat daun pepaya (*Carica papaya*), maka semakin efektif untuk membunuh larva nyamuk *Aedes*. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan Enzim papain dan alkaloid yang terdapat dalam filtrat

daun pepaya meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi filtrat daun pepaya (*Carica papaya*).

Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: terdapat pengaruh filtrat daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes*. Semakin tinggi konsentrasi filtrat daun pepaya maka semakin tinggi persentase kematian larva *Aedes*.

Daftar Pustaka

- Astuti, S.D. (2009). Efek ekstrak etanol 70% daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap aktivitas AST dan ALT pada tikus galur wistar setelah pemberian obat tuberkulosis (Isoniazid dan Rifampisin). *Skripsi*. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi.
- Budi, S. (1998). *Tanaman Obat Keluarga*. Yogyakarta: Kanisius.
- Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat. (2017). *Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat Tahun 2016*. Mataram: Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Barat.
- Genis, G. (2008). *Demam Berdarah*. Yogyakarta: Bentang Pustaka.
- Kalimuthu, K., Murugan, K., and Naresh, A. (2011). Bioefficacy of larvicidal and pupicidal properties of *Carica papaya* (Caricaceae) leaf extract and bacterial insecticide, spinosad, against chikungunya vector, *Aedes aegypti* (Diptera:Culicidae). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21750871>. *Volume 110*: 669–678.
- Kendran, A.A.S., Gelgel, Pertiwi, Anthara, Dharmayuda, Anggreni, L.D. (2013). Toksisitas Ekstrak Daun Sirih Merah pada Tikus Putih Penderita Diabetes Melitus, *Jurnal Veteriner 14* (4): 527–533.
- Naomi, N., Y. Arima, T. Shimada, T. Matsui, Y. Tada, and N.Okabe. (2012). *Insidence of Dengue Virus Infection Among Japanese Travellers 2006 to 2010. Western Pacific Surveilannce and Response Journal Vol 3* (2) : 54-60.
- Nuryanti, E. (2013). Perilaku Pemberantasan Sarang Nyamuk di Masyarakat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat 9* (1): 15-23.
- Santoso, S.D. dan I. Suryanto. (2017). Komparasi Efek Pemberian Minyak Jintan Hitam (*Nigella sativa*) Dengan Minyak Zaitun (*Olea europea*) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Pada Mencit (*Mus musculus*) Strain Balb/C. *Sain Health 1* (1): 36–42.
- Sembel, D. (2008). *Entomologi Kedokteran*. Yogyakarta: Penerbit Andi.